



教育图书



功能学具



学生之家

基础教育行业专研品牌

30⁺年专注教育行业

全品智能作业

QUANPIN ZHINENGZUOYE

高中生物3 | 选择性必修1 RJ

主 编 肖德好

天津出版传媒集团
天津人民出版社

编写依据

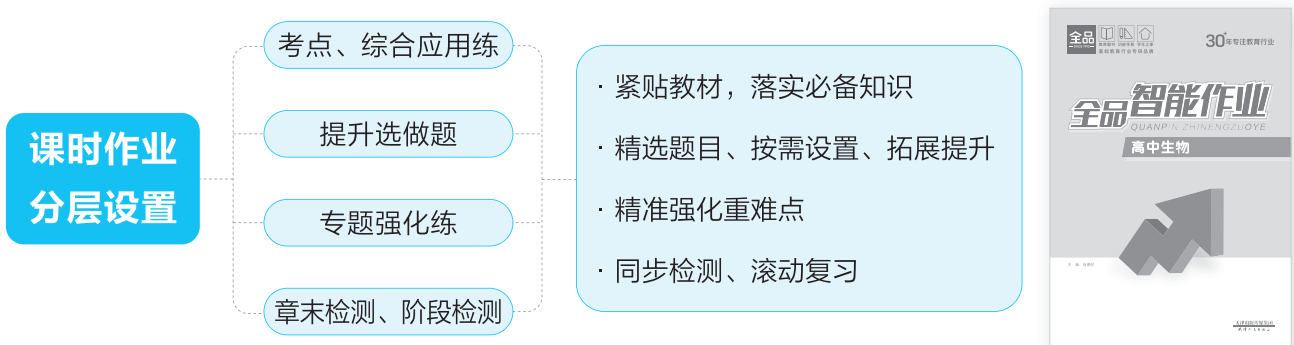
以最新教材为本，以课程标准（2017年版2025年修订）为纲。

选题依据

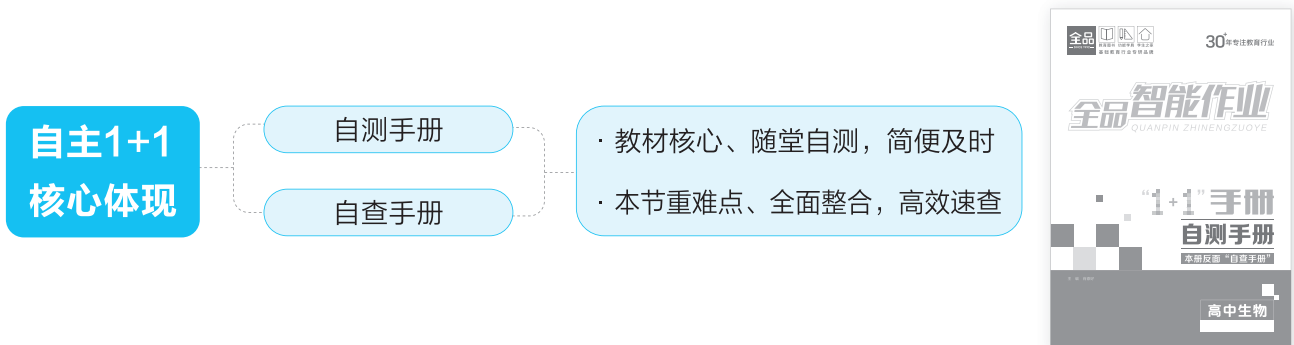
- 研究新教材使用地区最新题源，研究新教材新课标形式下的同步命题特点。
- 选题注重落实必备知识，满足同步教学中的基础性要求，兼顾一定的综合性。
- 强调试题的情境性、开放性，拓展学科知识的应用性和创新性。

▶ 特点一 细分课时，并针对重难点设置专题强化练

▶ 特点二



▶ 特点三



精选一线好题，拒绝知识倒挂及选题超纲现象，
助力同步高效学习！

CONTENTS 目录

第1章 人体的内环境与稳态

第1节 细胞生活的环境	001/测 001
第1课时 内环境的组成	001/测 001
第2课时 内环境的理化性质	003/测 002
第2节 内环境的稳态	005/测 003
单元检测(一)	007

第2章 神经调节

第1节 神经调节的结构基础	011/测 004
第2节 神经调节的基本方式	014/测 005
第3节 神经冲动的产生和传导	016/测 006
第1课时 神经冲动的产生和兴奋在神经纤维上的传导	016/测 006
第2课时 兴奋在神经元之间的传递及综合应用	019/测 007
专题强化1 兴奋的传导与传递相关实验分析	021
第4节 神经系统的分级调节	023/测 008
第5节 人脑的高级功能	025/测 009
单元检测(二)	027

第3章 体液调节

第1节 激素与内分泌系统	031/测 010
第1课时 激素的发现及研究实例	031/测 010
第2课时 内分泌系统的组成和功能	033/测 011
第2节 激素调节的过程	035/测 012
第1课时 血糖平衡的调节	035/测 012
第2课时 甲状腺激素分泌的分级调节及激素调节的特点	037/测 013

自查手册

增分点拨

- 点拨1 消化系统的组成和功能 / 查 033
- 点拨2 呼吸系统的组成和功能 / 查 034
- 点拨3 血液的组成 / 查 034
- 点拨4 泌尿系统的组成和功能 / 查 034
- 点拨5 物质进出内环境过程中“穿膜”层数 / 查 035
- 点拨6 物质交换过程中内环境物质含量的变化 / 查 036

- 点拨1 神经元的类型 / 查 037
- 点拨2 兴奋传导过程中膜电位变化原理分析 / 查 039
- 点拨3 膜电位的测量方法 / 查 039
- 点拨4 细胞外液中 Na^+ 、 K^+ 浓度变化对电位的影响 / 查 039
- 点拨5 反射弧中传入神经和传出神经的判断方法 / 查 040
- 点拨6 兴奋传导和传递中电流计指针偏转问题 / 查 040
- 点拨7 兴奋传导和传递的相关实验探究 / 查 040

- 点拨1 动物激素功能的实验探究 / 查 042
- 点拨2 与激素分泌异常有关的人类疾病 / 查 042
- 点拨3 激素的化学本质 / 查 042
- 点拨4 人体中(饭后)血糖浓度、胰高血糖素含量、胰岛素含量三者之间的变化关系 / 查 043
- 点拨5 糖尿病症状 / 查 043
- 点拨6 动物激素、酶、神经递质的比较 / 查 044

第3节 体液调节与神经调节的关系	039/测 014
第1课时 体液调节与神经调节的比较及体温调节	039/测 014
第2课时 水和无机盐平衡的调节	041/测 015
专题强化2 生命活动调节模型的构建	043
单元检测(三)	045

第4章

免疫调节

第1节 免疫系统的组成和功能	049/测 016
第2节 特异性免疫	051/测 017
第1课时 免疫系统对病原体的识别及体液免疫	051/测 017
第2课时 细胞免疫及体液免疫和细胞免疫的协调配合	053/测 018
第3节 免疫失调	055/测 019
第4节 免疫学的应用	058/测 020
专题强化3 神经—体液—免疫调节网络综合	060
单元检测(四)	062
阶段检测	066

第5章

植物生命活动的调节

第1节 植物生长素	070/测 021
第1课时 生长素的发现过程和生长素的合成、运输与分布	070/测 021
第2课时 生长素的生理作用	072/测 022
第2节 其他植物激素	074/测 023
专题强化4 植物激素相关的实验探究	077
第3节 植物生长调节剂的应用	079/测 024
第4节 环境因素参与调节植物的生命活动	081/测 025
单元检测(五)	083
期末检测	087

自查手册

增分点拨

- 点拨7 人体的体温调节 / 查 044
- 点拨8 水盐平衡的调节 / 查 045
- 点拨9 下丘脑在神经—体液调节中的作用模型 / 查 045
- 点拨10 生命活动调节方式的基本模型 / 查 045
- 点拨1 免疫细胞的起源 / 查 046
- 点拨2 抗原的性质 / 查 046
- 点拨3 “三看”法判定体液免疫和细胞免疫 / 查 047
- 点拨4 过敏反应过程模型图 / 查 047
- 点拨5 关于艾滋病的两点归纳 / 查 047
- 点拨6 疫苗注射后在人体内发挥作用的示意图 / 查 048
- 点拨1 植物向光性产生的原因分析 / 查 049
- 点拨2 不同处理条件下植物的向性运动分析 / 查 049
- 点拨3 生长素的作用与其浓度大小的关系 / 查 049
- 点拨4 根的向地性和茎的背地性分析 / 查 050
- 点拨5 设计实验研究生长素的产生、分布和运输 / 查 051
- 点拨6 “五步法”设计和完善植物激素类实验 / 查 051

第1章 人体的内环境与稳态

第1节 细胞生活的环境

第1课时 内环境的组成

考点1 体内细胞生活在细胞外液中

1. [2025·广东东莞高二月考] 体液是人体内含有大量以水为基础的液体的统称, 下列关于体液的叙述, 错误的是 ()

- A. 细胞外液由血液、组织液和淋巴液构成
- B. 淋巴液可将回收的蛋白质带回血液
- C. 组织液可与多数细胞进行物质交换
- D. 细胞内液可通过质膜与细胞外液相互交流

2. [2025·黑龙江哈尔滨高二月考] 下列属于体液的一组是 ()

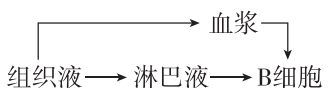
- ①胆汁 ②胰液 ③血浆 ④淋巴液 ⑤原尿
- ⑥细胞质基质 ⑦组织液 ⑧细胞内液 ⑨胃液

- A. ③④⑥⑦⑧
- B. ③④⑤⑦⑧⑨
- C. ②③④⑤⑦⑧
- D. ①②③④⑤⑦

3. 人在进行一定强度的体力劳动后, 手掌或脚掌上可能会磨出水疱, 水疱中的液体主要是 ()

- A. 血浆
- B. 淋巴液
- C. 细胞内液
- D. 组织液

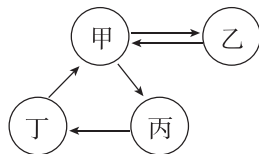
4. 接种疫苗是预防新型冠状病毒最好的措施。将灭活的新冠疫苗通过肌肉注射入人体后, 作用于B细胞所经过的一般途径是 ()

- A. 血浆→组织液→淋巴液→组织液→B细胞
- B. 淋巴液→血浆→组织液→血浆→B细胞
- C. 组织液→淋巴液→B细胞
- D. 

5. [2025·江西萍乡高二月考] 脑室内的脑脊液可向脑细胞供应营养物质并运走代谢废物, 还可以调节中枢神经系统的酸碱平衡。下列叙述错误的是 ()

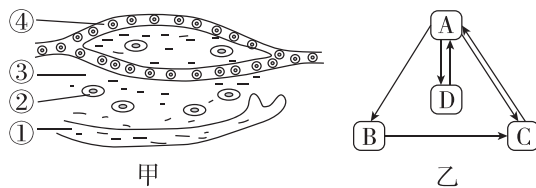
- A. 脑脊液属于人体的内环境, 是脑组织细胞生活的环境
- B. 脑脊液含有葡萄糖、氨基酸、激素和血红蛋白等物质
- C. 分析脑脊液成分有助于诊断某些神经系统疾病
- D. 脑脊液与血浆之间的物质交换是双向的

6. 如图表示人体内四种体液之间的不完全关系, 下列分析正确的是 ()



- A. 4种体液所构成的环境即体内细胞的直接生活环境
- B. 若乙为细胞内液, 则其含量少于甲、丙和丁三种体液之和
- C. 若乙表示的是肝脏细胞内液, 则甲比丁中的蛋白质含量高
- D. 若乙是红细胞的细胞内液, 则需要补充的箭头是“丙→甲”

7. [2025·河南郑州高二月考] 图甲是内环境的结构图, 其中①②③④分别代表体液中的不同成分, 图乙表示体液中这几种成分之间相互进行物质交换的关系, 以下描述错误的是 ()



- A. 图甲中①②③④分别代表图乙中的B、D、A、C
- B. B中的大分子蛋白质可回流到C
- C. ③小部分可被毛细淋巴管吸收成为①
- D. 毛细淋巴管管壁细胞生存的内环境是③和④

考点2 内环境的成分

8. [2025·湖北武汉高二月考] 运动员在进行训练和比赛期间要监测一些指标。下列监测指标全是内环境组成成分的是 ()

- A. O_2 、血浆蛋白、淀粉酶、 H^+
- B. 尿素、胆固醇、葡萄糖、氨基酸
- C. 胰岛素、 Na^+ 、 K^+ 、血红蛋白
- D. 载体蛋白、麦芽糖、 CO_2 、汗液

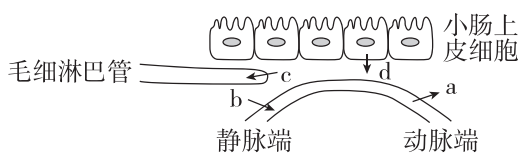
9. [2026·辽宁葫芦岛高二月考] 下列关于内环境的成分的说法,正确的是 ()

- A. 内环境中含有激素、抗体、甘油三酯等物质
- B. 组织液、淋巴液与血浆的组成成分与含量完全相同
- C. 在组成细胞外液的各种无机盐离子中,含量占明显优势的是 Na^+ 和 K^+
- D. 毛细血管动脉端血浆中的 O_2 含量低于组织液

10. [2026·陕西西安高二月考] 下列人和动物体内的生理活动,发生在内环境中的是 ()

- A. 分泌蛋白的合成
- B. 溶菌酶分解口腔中的细菌
- C. 草履虫从水中获取养料和 O_2
- D. 营养物质通过血浆进行运输

11. 下图表示小肠部分上皮细胞附近内环境的各种结构及成分转化过程,字母表示物质转移途径。下列相关叙述正确的是 ()



- A. 小肠上皮细胞生活的内环境是组织液和肠液
- B. a、b 途径可表示血浆与组织液之间的物质交换,说明血浆与组织液的成分是一样的
- C. 一般来说,c 途径的物质含量远远大于 b 途径的
- D. 毛细淋巴管中的大分子物质通常不能穿过毛细淋巴管壁细胞进入组织液

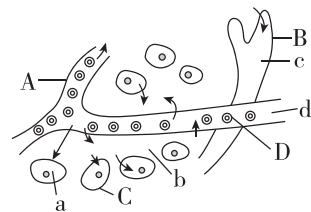
12. 下表为人体细胞外液(血浆、组织液)和细胞内液的物质组成及含量(单位: mmol/L)的测定数据,下列相关叙述错误的是 ()

成分	Na^+	K^+	Ca^{2+}	Mg^{2+}	Cl^-	有机酸	蛋白质
②	142	5.0	2.5	1.5	103.3	6.0	16.0
③	147	4.0	1.25	1.0	114.0	7.5	1.0
④	10	140	2.5	10.35	25	—	47

- A. ④为细胞内液,因为其含有较多的蛋白质、 K^+
- B. ②为血浆,③为组织液,②的蛋白质含量减少将导致③增多
- C. 肝细胞中的 CO_2 从产生场所扩散到③至少需穿过 3 层磷脂分子
- D. ③与④的成分存在差异的主要原因是细胞膜的选择透过性

综合应用练

13. 如图表示人体某组织的模式图,箭头表示物质交换方向,A、B、C 表示结构,a、b、c、d 表示体液,请据图回答:



- (1) 图中 A、C 分别表示的结构: A _____; C _____。
- (2) a~d 中不属于内环境组成成分的是 _____。
- (3) a、b、c、d 之间既彼此分离,又相互联系,b 与 c 之间间隔以 _____; b 的去向是 _____。
- (4) 若 C 为肝细胞,则肝细胞与 b、d 处 CO_2 浓度大、小关系为 _____ (用“>”或“<”表示其关系)。
- (5) 血液中红细胞所携带的氧气被组织细胞利用经过的途径为 _____ (用图中大、小写字母和箭头表示),至少穿过 _____ 层膜结构。

第2课时 内环境的理化性质

考点1 内环境的理化性质

1. 内环境的稳态包括化学成分和理化性质的相对稳定。下列选项中,属于内环境理化性质的是 ()

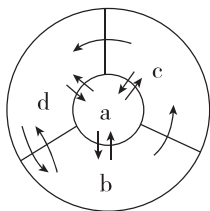
- A. 细胞外液中含有葡萄糖、氨基酸等小分子物质
- B. 人的血浆的渗透压在 37 °C 时约为 770 kPa
- C. 淋巴液中存在大量的淋巴细胞和吞噬细胞
- D. 正常人血浆中 Na^+ 浓度为 137~147 mmol/L

2. [2025·河北保定高二月考] “酸碱体质理论”的主要观点有两个:①人的体质有酸性与碱性之分,酸性体质是“万病之源”;②人若想要健康,应多摄入碱性食物。有些厂家宣称碱性水为“健康水”。下列相关说法错误的是 ()

- A. 正常人的血浆近中性,不存在酸性与碱性体质之分
- B. 酸性物质进入人体后,在内环境中会被 HCO_3^- 等中和
- C. 人体内存在缓冲对维持 pH 稳定,因此可大量摄入碱性食物
- D. 碱性水不是“健康水”,不要盲目购买和饮用碱性水

3. [2025·江苏南京高二月考] 如图为人体体液各成分之间的相互联系,可实现营养物质和代谢废物的交换,下列相关叙述错误的是 ()

- A. 毛细血管壁细胞生活的内环境是 b 和 d
- B. c 中有大量淋巴细胞,可以协助机体抵御疾病
- C. 在 b 渗透压的形成中,蛋白质的作用大于 Na^+ 和 Cl^- 的作用
- D. 机体组织水肿时,血浆和组织液中的水分仍可以相互交换



4. 人的体液渗透压与单位体积溶液中溶质微粒的数目有关。由晶体物质(小分子物质)形成的渗透压称为晶体渗透压,由胶体物质(大分子物质)形成的渗透压称为胶体渗透压。血浆的主要成分和相对含量如下表所示。下列叙述错误的是 ()

主要成分	水	蛋白质	无机盐	其他物质
相对含量	约 90%	7%~9%	约 1%	少量

- A. 血浆蛋白形成血浆胶体渗透压,血浆渗透压主要与血浆蛋白有关
- B. 红细胞维持正常的形态与血浆渗透压相对稳定有关
- C. 小分子物质容易通过毛细血管壁,所以血浆和组织液的晶体物质种类大致相同
- D. 外界环境的剧烈变化可能会引起血浆渗透压变化

5. 某同学给健康实验兔静脉滴注 0.9% 的 NaCl 溶液(生理盐水)20 mL 后,会出现的现象是 ()

- A. 细胞内液和细胞外液分别增加 10 mL
- B. 细胞内液 Na^+ 的增加远大于细胞外液 Na^+ 的增加
- C. 输入的 Na^+ 中 50% 进入细胞内液,50% 分布在细胞外液
- D. 机体血浆量增加,排出相应量的 NaCl 和水后,血浆量恢复到注射前水平

6. [2025·河南郑州高二月考] 下列有关可能引起组织水肿的原因的叙述,错误的是 ()

- A. 炎症反应会导致毛细血管壁的通透性增强,使血浆渗透压升高
- B. 肾小球肾炎患者体内的血浆蛋白可能会随尿液流失,导致血浆渗透压降低
- C. 局部代谢过快会产生较多代谢废物,导致组织液渗透压升高
- D. 某人长期营养不良,会导致血浆渗透压降低,组织液增多

7. [2025·湖北武汉高二月考] 炎症反应是机体对损伤、感染或者刺激产生的一种复杂防御反应,核心目的是清除有害因素并修复受损组织,主要由组织释放炎症介质如组胺等引发,使血管壁通透性增强、局部血液循环和淋巴循环受阻,对细胞呼吸造成影响,典型表现为“红、肿、热、痛”。下列叙述错误的是 ()

- A. “肿”是血管壁的通透性增强,使血浆蛋白渗出到组织液引发的组织水肿
- B. “红”是炎症介质会刺激局部小血管扩张,让血液流向受损区域,使皮肤看起来发红
- C. 通常情况下,炎症引起的自身机体发热是有害的
- D. 通过抑制炎症介质的释放或阻断其作用,可以有效减轻组织损伤

考点2 内环境是机体与外界环境进行物质交换的媒介

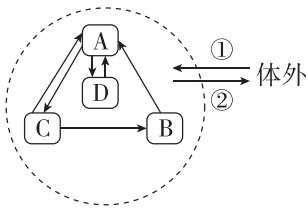
8. 细胞作为生物体结构和功能的基本单位,其生存和行使正常功能依赖于其与生存环境之间持续的物质交换。下列叙述正确的是 ()

- A. 草履虫需要通过内环境才能与外界环境进行物质交换
- B. 草履虫从外界环境摄取氧气需要细胞膜上转运蛋白的协助
- C. 人体内环境与外界环境进行物质交换需要多个系统的参与
- D. 人体细胞分泌的物质都先进入内环境,再运输到其他部位

9. [2025·辽宁大连高二月考] 从安全用药的角度考虑,国家要求门诊应首选口服制剂进行治疗,尽量减少肌肉注射或静脉注射。下列叙述正确的是 ()

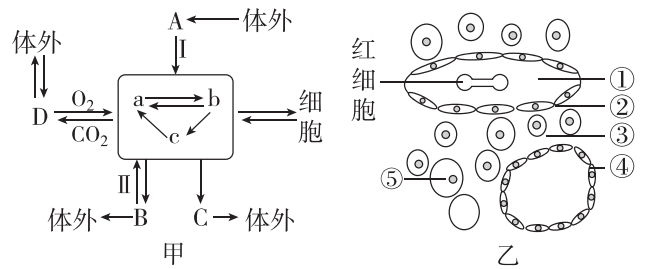
- A. 口服药物起效最快,而静脉注射起效最慢
- B. 使用胰岛素治疗糖尿病时,既可以口服也可以采用肌肉注射的方式
- C. 肌肉注射胰岛素时药物首先进入组织液,然后直接进入细胞发挥作用
- D. 静脉注射是将药物输入血浆,然后经血液循环运送到全身各处

10. [2025·湖南长沙高二月考] 如图表示人体细胞与外界环境之间进行物质交换的过程。A、B、C、D表示四种体液,①②表示有关的物质。下列有关说法错误的是 ()



- A. A~D四种体液中,A是组织液,D是细胞内液
- B. A、C和原尿中都含有葡萄糖
- C. 如果①代表 O_2 ,由体外进入D细胞中至少穿过5层生物膜
- D. 内环境与外界环境进行物质交换需要呼吸系统、消化系统、循环系统和泌尿系统等各个系统的参与

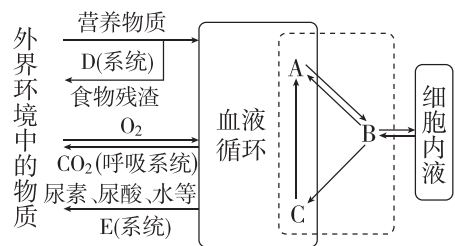
11. 人体细胞与外界环境之间进行物质交换离不开内环境。图甲表示人体内细胞与外界环境之间进行物质交换的过程,A、B、C、D表示直接与内环境进行物质交换的几种器官(A是小肠),I、II是有关的生理过程。图乙为人体组织局部示意图,②④所在位置是某些管道的横切面。下列说法错误的是 ()



- A. 图甲中的D表示肺,II表示重吸收
- B. 葡萄糖从体外进入肝脏细胞至少需要通过7层细胞膜
- C. 与③相比,①含有更多的蛋白质
- D. 营养不良、肾小球肾炎、吃了一次很咸的食物、淋巴循环受阻均会导致组织水肿

综合应用练

12. [2025·福建龙岩高二月考] 下图是高等动物体细胞与外界进行物质交换过程示意图。据图在下列横线上填写适当内容。

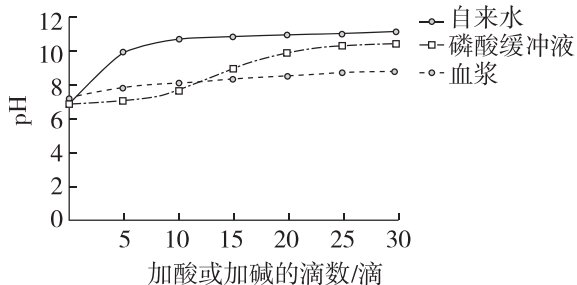


- (1)虚线方框代表_____,其中A代表_____,它的渗透压大小主要与_____的含量有关。心肌细胞直接从_____ (填字母)中获得所需要的养料。
- (2)某生病的人呼吸受阻,则肌细胞会因无氧呼吸产生大量_____,其入血后,血浆中的_____与其发生作用,使血液的pH维持相对稳定。
- (3)食物中的营养物质经消化吸收后,需经过_____系统运输到全身各处,产生的代谢废物,通过_____系统排出体外。
- (4) O_2 从红细胞进入肝脏细胞被利用至少需要穿过_____层磷脂分子。

第2节 内环境的稳态

考点1 内环境的稳态

1. 下列有关内环境稳态的说法,正确的是 ()
- A. 氨基酸、性激素、血红蛋白、呼吸酶和溶菌酶都是内环境的组成成分
- B. 抽血检查能反映健康状况,因为细胞需要的营养物质和产生的代谢废物依赖血液运输
- C. 内环境稳态的实质是内环境的温度、渗透压和酸碱度保持相对稳定的状态
- D. 血浆渗透压的大小主要与无机盐和血糖的含量有关
2. 内环境的稳定是一个动态的稳定。下列关于“动态”的理解,错误的是 ()
- A. 内环境中的物质种类在发生变化
- B. 内环境中的物质含量在发生变化
- C. 内环境成分的理化性质在发生变化
- D. 内环境稳态的调节网络在发生变化
3. 某同学想通过“探究血浆能否维持 pH 的稳定”实验,对“酸性体质”理论进行评判,他以自来水、磷酸缓冲液和血浆为实验材料进行实验,结果如图所示。下列叙述正确的是 ()



- A. 该实验的对照组仅是自来水组
- B. 横坐标表示加入 0.1 mol/L 的 HCl 的滴数
- C. 要达到实验目的,还应该增设 NaOH 溶液组
- D. 据结果推测血浆可能通过缓冲物质维持 pH 的稳定
4. [2025·安徽合肥高二月考] 内环境稳态的实质是内环境的化学成分和理化性质保持相对稳定的状态。下列相关叙述正确的是 ()
- A. 内环境中含有多种酶以及细胞代谢所需物质等,是新陈代谢的主要场所
- B. 细胞外液中的无机盐比蛋白质含量高,其渗透压 90% 以上来源于 Na^+

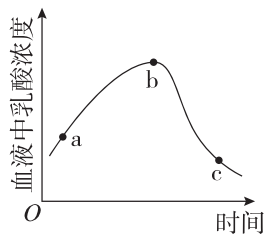
- C. 血液运输的各种营养物质、激素、各种代谢废物等均属于内环境的成分
- D. 人体剧烈运动时产生的乳酸会使血浆 pH 先显著降低,后缓慢恢复

考点2 内环境稳态的调节机制

5. 下列关于人体内环境稳态失调的叙述,正确的是 ()
- A. 毛细淋巴管阻塞会引起周围组织液过度增多
- B. 发生高原反应时,会直接使内环境 pH 骤降
- C. 腹泻会引起体液中水和蛋白质大量丢失
- D. 血糖浓度的显著变化不会影响内环境的稳态
6. [2025·四川成都高二月考] 低碳(“碳”指碳水化合物)饮食是流行于减肥人群中的饮食策略,然而长期低碳饮食会导致机体细胞不得不以脂肪为能量来源,产生酮体并释放到血液中,可能引起代谢性酸中毒。下列相关叙述正确的是 ()
- A. 少量酮体进入血液后即可引起 pH 迅速下降
- B. 内环境的化学成分影响机体细胞的功能
- C. 代谢性酸中毒现象说明内环境中 HPO_4^{2-} 等碱性物质的含量是有限的
- D. 细胞正常代谢依赖内环境稳态,但与内环境稳态的形成和维持无关
7. 下列关于内环境的叙述,错误的是 ()
- A. 转氨酶进入血浆会使血浆渗透压升高
- B. 血浆中含有一些具有缓冲作用的离子,可维持血浆 pH 的相对稳定
- C. 体内细胞代谢以及外界环境变化都可能会导致内环境的理化性质发生改变
- D. 不管是炎热的夏天,还是寒冷的冬天,正常人体的体温均保持恒定
8. [2025·安徽合肥高二月考] 在马拉松比赛过程中,有的运动员为防止脱水,持续大量饮用纯净水,赛后出现头晕、呕吐、肌肉痉挛等症状,经检查被诊断为水中毒(稀释性低钠血症)。下列叙述错误的是 ()

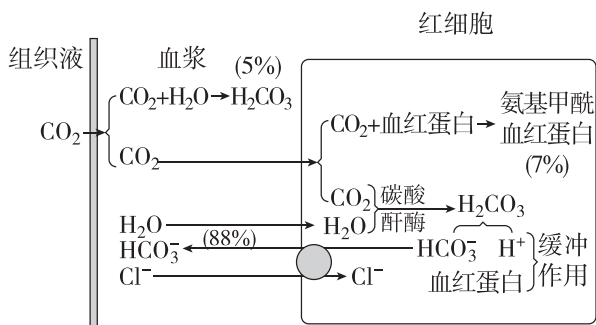
- A. 过量饮水会导致血浆中钠离子浓度降低,引起细胞外液渗透压低于细胞内液
- B. 水中毒发生时,水分子进入脑细胞,造成脑细胞水肿而引发神经系统症状
- C. 为快速缓解重度水中毒者的症状,应立即补充大量生理盐水以提升血浆渗透压
- D. 水中毒的发生说明人体维持内环境稳态的调节能力是有一定限度的

9. 如图表示某人从初进高原到完全适应,其体内血液中乳酸浓度的变化曲线,下列对 ab 段和 bc 段变化原因的分析,正确的是 ()



- A. ab 段产生的乳酸在 bc 段与 Na_2CO_3 反应
- B. ab 段上升是由人初进高原,呼吸频率加快造成的
- C. ab 段上升的原因是人体只进行无氧呼吸,产生大量的乳酸进入血液
- D. bc 段下降的原因:一是血液中的乳酸被缓冲物质转化为其他物质,二是造血功能逐渐增强,红细胞数量增加

10. [2025·山东聊城高二月考] 红细胞在维持血浆 pH 稳定中发挥着重要的作用,其调节机制如图。下列叙述错误的是 ()



- A. 血浆的 pH 能维持在一定范围,主要是因为含有缓冲物质 $\text{H}_2\text{CO}_3/\text{Na}_2\text{CO}_3$
- B. 人体组织细胞中的 CO_2 从产生场所扩散进入红细胞并生成氨基甲酰血红蛋白,至少穿过了 12 层磷脂分子

- C. 随着 CO_2 的进入,红细胞可能会出现轻微吸水现象
- D. 图中组织液中的 CO_2 主要是以 HCO_3^- 形式在体内运输

综合应用练

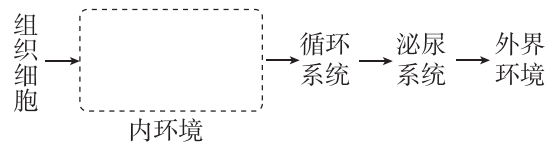
11. [2025·浙江杭州高二月考] 某同学因乏力、头晕前往医院就诊,其血液检验报告单部分结果如下:

项目	数值	单位	参考范围
红细胞	3.94	$10^{12}/\text{L}$	4.3~5.8
空腹血糖	8.9	mmol/L	3.9~6.1
尿酸	311	$\mu\text{mol}/\text{L}$	155~357
血浆 pH	7.30	—	7.35~7.45

回答下列问题:

(1) 正常情况下,人体血浆 pH 可以保持相对稳定,这与血浆中存在大量的_____有关,如 H_2CO_3 和 NaHCO_3 。该同学的血浆 pH 偏离正常范围,说明其内环境_____遭到破坏。一般而言,人体内、外环境改变都可引起内环境改变,主要依靠_____调节机制来维持其稳定。

(2) 内环境是人体内的组织细胞与外界环境进行_____的枢纽。尿酸是组织细胞代谢产物,下图为组织细胞产生的尿酸运输至外界环境的路径示意图,请在图中虚线框内补充内环境的组分,并用箭头表明各组分之间的联系。



(3) 在进行某些项目的检测前,医生会要求至少 8 小时未进食,如空腹血糖检测,这样做的原因是_____。

该同学看完检查报告,就认定为自己患糖尿病,正确吗? 并说明理由:_____。

(4) 体检结果显示该同学存在“虚胖”现象,其原因可能是长期营养不良导致血浆_____含量降低,血浆渗透压_____ (填“降低”或“升高”),引起组织水肿。

单元检测(一)

时间: 45分钟

分值: 100分

一、选择题: 共15题, 每题3分, 共45分。每题只有一个选项符合题意。

1. [2025·广东清远高二期中] 下列有关体液的叙述, 错误的是 ()

- A. 体液中细胞外液的含量高于细胞内液
- B. 热水烫伤皮肤后起的“水疱”中的液体主要是组织液
- C. 毛细血管壁细胞的直接生活环境是血浆和组织液
- D. 细胞外液是组织细胞与外界环境进行物质交换的媒介

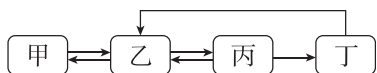
2. [2026·陕西商洛高二期中] 正常情况下均能在内环境中找到的物质是 ()

- A. 二氧化碳、血红蛋白、尿素
- B. HCO_3^- 、神经递质、胃蛋白酶
- C. 载体蛋白、呼吸酶、胰岛素
- D. 血浆蛋白、 K^+ 、葡萄糖

3. 脑脊液由血浆在脑室脉络丛处滤过产生, 并可能经蛛网膜处重新流入静脉。它向脑细胞供应一定的营养, 并运走脑组织的代谢产物, 调节中枢神经系统的酸碱平衡。下列有关脑脊液的叙述, 错误的是 ()

- A. 脑脊液中可能含有葡萄糖、激素等物质
- B. 脑脊液属于细胞外液, 可以与血浆之间进行物质交换
- C. 脑脊液产生过多或循环通路受阻会导致颅内压升高
- D. 脑脊液中的营养物质和 O_2 通过主动运输进入脑细胞

4. [2026·山东枣庄高二期中] 如图为人体甲、乙、丙、丁四种体液之间的物质交换关系示意图, 其中箭头代表物质交换的方向。下列叙述正确的是 ()

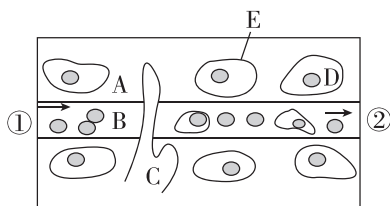


- A. 甲表示组织细胞, 可直接从乙、丙、丁中吸收营养物质
- B. 与乙、丁相比, 丙中含有较多的蛋白质

C. 丙与丁以及丁与乙的单向交换可能与毛细淋巴管的结构有关

D. 当毛细血管的血液流经某器官附近之后, 血液中的氧气含量一定会下降

5. 下图为某局部组织示意图, 图中 A、B、C、D 代表相应的体液。下列关于人体内环境及稳态的叙述, 错误的是 ()



注: “→”表示B的流动方向。

- A. 内环境稳态是指内环境的化学成分和理化性质保持相对稳定
- B. 若图中 E 为肌肉细胞, 则运动时①端 O_2 浓度、血糖浓度均高于②端
- C. 若图中 E 为肝脏细胞, 则饥饿状态下①端血糖浓度高于②端
- D. 与 A、C 相比, D 中含有较多的蛋白质和 K^+

6. [2026·四川眉山高二月考] 下列关于人体细胞与周围环境之间进行物质交换的叙述, 不正确的是 ()

- A. 消化道中的脂肪酸经内环境进入细胞
- B. 肺泡细胞通过细胞膜直接与血液进行气体交换
- C. 组织液中的尿素、 Na^+ 可通过汗腺排出体外
- D. 原尿中的葡萄糖、 Na^+ 通过肾小管进入内环境

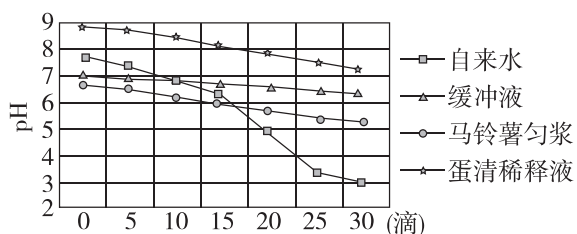
7. 人体血浆渗透压可分为由蛋白质等大分子物质形成的胶体渗透压和由无机盐等小分子物质形成的晶体渗透压。下列有关说法正确的是 ()

- A. 胰岛素、胰蛋白酶和抗体都参与血浆胶体渗透压的构成
- B. 在维持血浆和组织液渗透压平衡方面, 血浆胶体渗透压起主要作用
- C. 正常人大量饮用清水后, 胃肠腔内的渗透压下降, 血浆晶体渗透压也下降
- D. 肾小球肾炎导致人体血浆蛋白含量显著降低时, 血浆胶体渗透压升高, 水分由组织液进入血浆, 可引起组织水肿

8. 我国学者首次发现除了血液循环系统、淋巴循环系统外,人体还存在第三种体液循环系统——组织液循环系统。下列关于内环境及物质交换的叙述,错误的是 ()

- A. 局部组织细胞代谢旺盛产生大量代谢废物会导致组织水肿
- B. 若血浆中的蛋白质等大分子物质进入组织液会导致组织水肿
- C. 组织液中的蛋白质的种类和数量与淋巴细胞的细胞内液的相同
- D. 在特定位置注射某种药物可以通过组织液循环系统实现对特定器官的靶向治疗

9. [2026·江西南昌高二期中] 内环境稳态是机体进行正常生命活动的必要条件,其 pH 保持相对稳定与缓冲物质等有关。某研究小组为研究生物体维持 pH 稳定的机制,向适量的自来水、缓冲液、马铃薯匀浆、蛋清稀释液中逐滴加入某种物质,检测溶液 pH 变化得到如图所示曲线。下列相关叙述正确的是 ()



- A. 实验中加入的物质可能是盐酸,自变量为溶液种类,因变量为 pH
- B. 内环境 pH 的稳态与细胞代谢产生的物质无关
- C. 若适当提高缓冲液中缓冲物质的浓度,其 pH 变化曲线的下降幅度会更小
- D. 实验结果说明随滴数的增加自来水的缓冲能力先强于马铃薯匀浆后弱于马铃薯匀浆

10. 肺部水肿是指由于某些原因引起肺内组织液的生成和回流平衡失调,使大量组织液在短时间内不能被肺淋巴和肺静脉系统吸收,积聚在肺泡、肺间质和细小支气管内,从而造成肺通气与换气功能严重障碍。下列有关肺水肿的分析,错误的是 ()

- A. 肺内组织液的回流主要是进入肺毛细血管和毛细淋巴管
- B. 肺毛细血管壁通透性增大可能引发肺水肿
- C. 肺部淋巴循环通路受阻可能引发肺水肿
- D. 发生组织水肿时,血浆和组织液中的水分不再进行相互交换

11. [2026·辽宁朝阳高二期中] 慢跑是一种全身性的锻炼,被誉为最佳的保健体育活动。下列关于慢跑过程中机体内环境变化的叙述,正确的是 ()

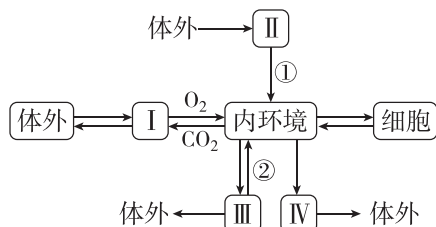
- A. 慢跑中,细胞内液的渗透压和酸碱度对人体的内环境无影响
- B. 慢跑时,人体细胞能从血液、组织液和淋巴液等构成的内环境中获取 O_2
- C. 慢跑时,丙酮酸转化成乳酸的过程发生在组织液和细胞质基质中
- D. 慢跑产生的乳酸进入血液后 pH 无明显波动与血浆中存在缓冲对有关

12. 某兴趣小组为了探究家兔的血浆中是否含有缓冲物质,进行了如下表所示实验。据表分析,下列叙述正确的是 ()

实验步骤	甲组	乙组
步骤 1	每组取两支试管,编号为 1 号、2 号	
步骤 2	两支试管分别滴加等量 (5 mL) 的缓冲液、家兔血浆	两支试管分别滴加等量 (1 mL) 的缓冲液、家兔血浆
步骤 3	加等量 (1 mL) 的 Na_2CO_3 溶液	加等量 (1 mL) 的乳酸
步骤 4	测量 pH 并记录	
结果	甲组的 1 号和 2 号 pH 差异不大,乙组的 1 号和 2 号 pH 差异也不大;甲组和乙组的 1 号 pH 差异较大,甲组和乙组的 2 号 pH 差异也较大	

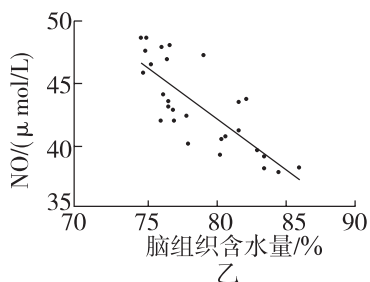
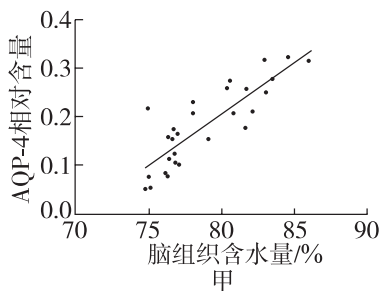
- A. 该实验表明家兔血浆对酸和碱的缓冲效果均较弱
- B. 该实验严格遵循对照原则,但没有严格遵循等量原则
- C. 该实验在添加酸或碱之前应测量家兔血浆和缓冲液的 pH
- D. 该实验的自变量是添加缓冲液和家兔血浆的体积

13. 如图表示人体细胞与外界环境之间进行物质交换的过程。I、II、III、IV表示能直接与内环境进行物质交换的4种系统或器官,①②是有关的生理过程。下列说法错误的是 ()



- A. 血浆与I交换气体需要通过肺泡壁和毛细血管壁
- B. II可表示营养物质吸收的主要器官,IV是散热的主要器官
- C. 静脉注射时,药物一般先通过血浆运输,再通过组织液运输到靶细胞
- D. 葡萄糖只能从内环境进入细胞,而不能从细胞进入内环境

14. [2026·福建三明高二期中] 脑水肿与脑脊液增多有关,其发病机制之一是脑外伤时毛细血管壁通透性增高。进一步研究发现,脑水肿一般与水通道蛋白AQP-4、血管活性物质NO有关,二者与脑组织含水量的相关性如图甲、图乙所示。下列叙述错误的是 ()



- A. 脑水肿会使脑细胞的内环境中一些化学成分的含量发生变化
- B. 脑水肿可能与蛋白质从血浆进入脑脊液,使脑脊液渗透压增大有关

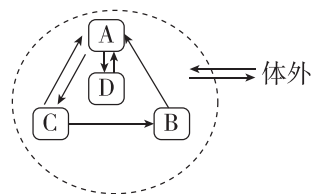
- C. 静脉注射高浓度葡萄糖溶液可减轻脑水肿的原因是葡萄糖提供的能量充足
- D. 降低AQP-4的表达水平或促进NO的合成均有利于治疗脑水肿

15. 丙型肝炎是由丙型肝炎病毒感染导致的,大部分患者在感染期伴有轻度肝水肿和高水平的血浆肝酶。临床上,丙型肝炎诊疗方案指出,患者的常规治疗需要注意水、电解质的平衡,以维持内环境稳态,还需要定时监测血浆肝酶、血氧饱和度等指标。下列叙述错误的是 ()

- A. 人的肝脏处毛细血管壁细胞直接生活的内环境是组织液和血浆
- B. 血常规化验单中每种成分的参考值都有一个变化范围,而不是具体的某数值,说明内环境中各成分的含量在一定范围内维持动态平衡
- C. 丙型肝炎患者表现肝水肿症状的原因主要是肝脏处毛细血管壁细胞及肝脏细胞受损,血浆蛋白和细胞内液外渗,使组织液的渗透压升高,组织液中的水分增多
- D. 机体血氧饱和度正常的生理意义是为细胞呼吸的进行提供氧气,避免细胞无氧呼吸产生酒精和二氧化碳

二、非选择题:共3题,共55分。

16. (15分)[2026·辽宁朝阳高二月考] 随着我国延迟退休政策的落地,健康问题再次引起人们关注。内环境稳态的维持与人体健康有着密切的关系,如图为人体细胞与外界环境进行物质交换的示意图,回答下列有关问题:



- (1)(4分)毛细淋巴管壁细胞生活的内环境是_____ (填图中字母)。静脉注射头孢唑肟钠治疗细菌感染时,药物最先进入图中的_____ (填图中字母)。
- (2)(2分)外界的O₂进入人体被骨骼肌细胞利用的过程中经过的内环境依次是_____ (用图中字母和箭头表示)。

(3)(4分)某人一次性过量饮用啤酒造成体内细胞肿胀,功能受损,医生采用静脉滴注高浓度盐水(质量分数为1.8%的溶液)对其进行治疗,其原理是_____。

(4)(5分)_____系统可将营养物质摄入体内,细胞产生的代谢废物需要依靠_____。

_____系统的参与才能排出体外。

17. (20分)[2026·四川内江高二月考]脑脊液是存在于脑室及蛛网膜下腔的一种无色透明液体,是脑细胞生存的直接环境。脑脊液由血浆在脑室脉络丛处滤过产生,并可经蛛网膜处重新流入静脉。请回答下列问题:

(1)(4分)脑脊液属于细胞外液,其渗透压的大小主要与无机盐和蛋白质的含量有关,它与血浆之间的物质运输是_____的。与脑室脉络丛相比,蛛网膜处明显减少的物质有_____ (答两种)。

(2)(6分)在人体呼吸不畅的情况下,脑脊液中的pH_____,原因是_____。

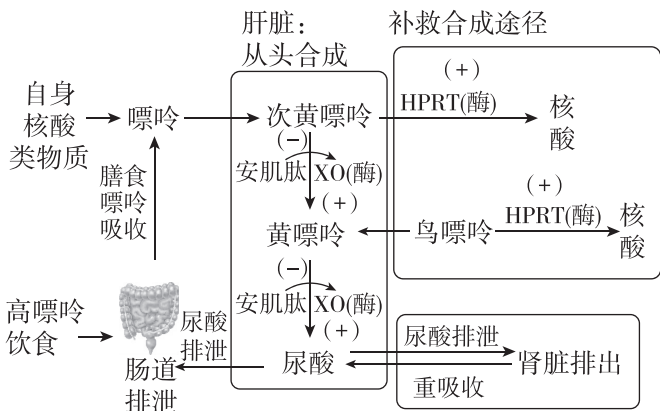
(3)(10分)机体脑部受到严重外伤时可能会引发脑水肿。地塞米松是一种人工合成的糖皮质激素类药物,临床上常被用来治疗脑水肿,但停药后会出现反弹。科研人员研究发现 ACTH 也能用于治疗脑水肿。为了研究 ACTH 的治疗效果,有关医疗专家做了临床试验,实验结果如表所示。

编号	使用药物	治疗时间	治疗前水肿指数	治疗后水肿指数	停药两周后水肿指数
A组	ACTH (79例)	3个月	4.1~9.6	1.1~2.9	1.1~2.9
B组	地塞米松 (79例)	3个月	5.1~7.1	3.3~4.9	5.1~9.8

对照实验类型有空白对照、相互对照、自身对照等,该实验方案体现了_____对照。根据表中数据可得出的结论:①_____ ;②_____。

18. (20分)人体内的嘌呤主要来源于自身核酸类物质的代谢,还有部分来源于高嘌呤饮食。如图甲所

示,嘌呤在肝脏中被转化为尿酸进入内环境,当人体尿酸生成过多或排出尿酸出现障碍时,将导致血浆中尿酸含量过高,引起高尿酸血症和痛风性关节炎。回答下列问题:



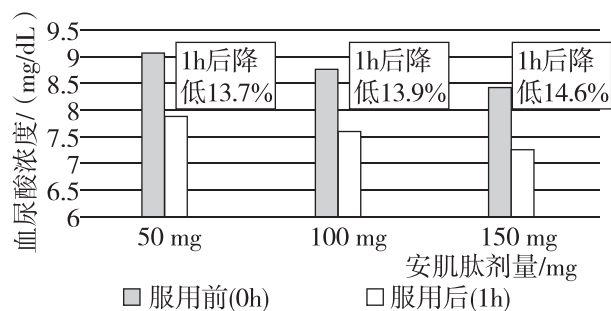
注:(+)表示促进;(-)表示抑制。

甲

(1)(6分)通常人体血浆内尿酸的含量在一定浓度范围内维持稳定,体内生成的尿酸可被血浆中的_____中和。血浆中尿酸含量过高可引起痛风性关节炎,说明_____是机体进行正常生命活动的必要条件。

(2)(7分)图甲减少嘌呤代谢形成尿酸的生化途径包括①控制尿酸的从头合成,可通过服用安肌肽_____ ;②提高肝脏中的补救合成途径,即促进_____基因的表达,以促进核酸生成。

(3)(7分)为了探究安肌肽的降尿酸效果,研究人员安排急性痛风患者分别服用不同剂量的安肌肽,于1小时后测定血尿酸浓度变化,实验结果如图乙所示。



乙

①急性痛风患者应平均分成3组,且患者的_____ (答3点即可)等应一致。

②实验结果表明_____。